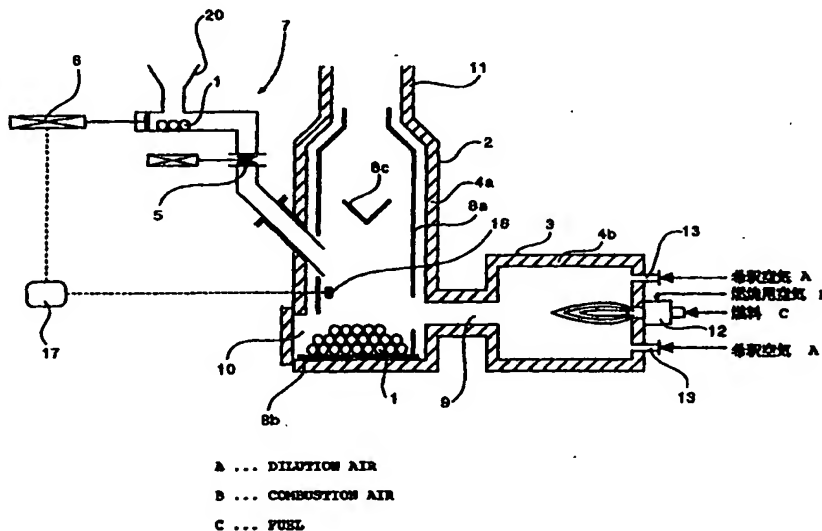




<b>(51) 国際特許分類6</b> <b>B60R 12/26, F23G 7/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) 国際公開番号</b> <b>WO99/16641</b>  <b>(43) 国際公開日</b> 1999年4月8日 (08.04.99)
<b>(21) 国際出願番号</b> PCT/JP98/04366  <b>(22) 国際出願日</b> 1998年9月29日 (29.09.98)  <b>(30) 優先権データ</b> 特願平9/264574      1997年9月29日 (29.09.97)      JP  <b>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)</b> ダイセル化学工業株式会社 (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP] 〒590-8501 大阪府堺市鉄砲町1番地 Osaka, (JP) <b>(72) 発明者; および</b> <b>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)</b> 深堀光彦(FUKABORI, Mitsuhiko) [JP/JP] 〒671-1611 兵庫県揖保郡揖保川町新在家90-38 Hyogo, (JP) 仲林庸雄(NAKABAYASHI, Nobuo) [JP/JP] 〒585-0044 大阪府南河内郡千早赤坂村森屋153 Osaka, (JP) 酒井貫之(SAKAI, Kanshi) [JP/JP] 鈴木康充(SUZUKI, Yasumitsu) [JP/JP] 〒471-8571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi, (JP)	吉武智郎(YOSHITAKE, Norio) [JP/JP] 〒804-0002 福岡県北九州市戸畑区大字中原46-59 新日本製鐵株式会社内 Fukuoka, (JP) 藤岡政人(FUJIOKA, Masato) [JP/JP] 〒805-8533 福岡県北九州市八幡東区山王一丁目9番10号 九築工業株式会社内 Fukuoka, (JP) <b>(74) 代理人</b> 弁理士 古谷 馨, 外(FURUYA, Kaoru et al.) 〒103-0012 東京都中央区日本橋堀留町1-8-11 日本橋TMビル Tokyo, (JP)  <b>(81) 指定国</b> CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  添付公開書類 国際調査報告書	

**(54) Title: INFLATOR PROCESSING APPARATUS AND METHOD OF JUDGING CHARGE OF INFLATOR**

**(54) 発明の名称** インフレーター処理装置およびインフレーター投入判定方法



**(57) Abstract**

An inflator processing apparatus adapted to prevent damage to a furnace wall refractory and the melting of a metal case for an inflator during an operation of a chemical in the thermal processing of the inflator containing the gas generating chemical. Specifically, an inflator processing apparatus adapted to process a gas generating chemical-containing inflator for an air bag of an automobile by heating the inflator to a temperature not lower than an operating temperature of the chemical, and recover the metal case for the inflator, wherein a metal partition wall is provided between an inner surface of a wall of an inflator processing furnace and the inflator so that the partition wall covers the inner surface of the furnace wall.

(57)要約

ガス発生用の薬剤を内蔵したインフレータの加熱処理において、薬剤作動時の炉壁耐火物の損傷防止とインフレータの金属ケースの溶融防止を図る。

ガス発生用の薬剤を内蔵した自動車用エアバックのインフレータを、薬剤の作動温度以上に加熱して処理し、その金属ケースの回収を行うインフレータ処理装置において、該インフレータの処理を行う処理炉の炉壁内面とインフレータ間に、該炉壁内面をカバーするように金属隔壁を設ける。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	ES スペイン	LJ リヒテンシュタイン	SG シンガポール
AL アルバニア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SI スロヴェニア
AM アルメニア	FR フランス	LR リベリア	SK スロヴァキア
AT オーストリア	GA ガボン	LS レソト	SL シエラ・レオネ
AU オーストラリア	GB 英国	LT リトアニア	SN セネガル
AZ アゼルバイジャン	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SZ スワジランド
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE グルジア	LV ラトヴィア	TD チャード
BB バルバドス	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BE ベルギー	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BF ブルキナ・ファソ	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BG ブルガリア	GW ギニア・ビサウ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BJ ベナン	GR ギリシャ	共和国	TT トリニダード・トバゴ
BR ブラジル	HR クロアチア	マリ	UA ウクライナ
BY ベラルーシ	HU ハンガリー	ML モンゴル	UG ウガンダ
CA カナダ	ID インドネシア	MR モーリタニア	US 米国
CF 中央アフリカ	IE アイルランド	MW マラウイ	UZ ウズベキスタン
CG コンゴ	IL イスラエル	MX メキシコ	VN ヴィエトナム
CH スイス	IN インド	NE ニジェール	YU ユーゴスラビア
CI コートジボアール	IS アイスランド	NL オランダ	ZA 南アフリカ共和国
CM カメルーン	IT イタリア	NO ノールウェー	ZW ジンバブエ
CN 中国	JP 日本	NZ ニュー・ジーランド	
CU キューバ	KE ケニア	PL ポーランド	
CY キプロス	KG キルギスタン	PT ポルトガル	
CZ チェッコ	KP 北朝鮮	RO ルーマニア	
DE ドイツ	KR 韓国	RU ロシア	
DK デンマーク	KZ カザフスタン	SD スーダン	
EE エストニア	LC セントルシア	SE スウェーデン	

## 明 細 書

## インフレーター処理装置およびインフレーター投入判定方法

## 技術分野：

本発明は、ガス発生用の薬剤を内蔵した自動車用エアバッグのインフレーターを、薬剤の作動温度以上に加熱して処理し、その金属ケースの回収を行うインフレーター処理装置およびインフレーターの投入タイミングの判定方法に関するものである。

## 図面の簡単な説明：

図1は、本発明に係わるインフレーター処理装置の一例を示す縦断面図である。  
図2は、インフレーターの投入タイミングの判定方法を示すフローチャートである。  
図3は、従来の廃棄物焼却炉によるインフレーター処理例を示す縦断面図である。図中、1：インフレーター、2：処理炉、3：燃焼炉、4、4a、4b：炉壁、5：シール弁、6：投入プッシャー、7：投入装置、8a、8b、8c：隔壁、9：処理ガス供給口、10：残渣排出口、11：排気筒、12：バーナ、13：稀釈空気供給装置、14：廃棄物焼却炉、15：インフレーター投入口、16：圧力センサ、17 ピークカウンタ、20：ホッパー

## 背景技術：

エアバッグ (Air Bag) は、自動車衝突時の人体への衝撃緩和を図る安全装置として、アメリカ等では既に法律で設置が義務付けられており、日本でも近い将来、法律により設置が義務付けられる可能性が高い。

インフレーター (Inflator) は、このエアバッグ用の膨脹装置で、車衝突時の衝撃でインフレーターの内蔵薬剤を作動 (例えば、 $2\text{NaN}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} + \text{Cu} + 3\text{N}_2$ ) させて $\text{N}_2$ ガスを発生し、この $\text{N}_2$ ガスでエアバッグを瞬時に膨脹させて乗員の保護を行うものである。

日本でも最近、エアバッグを装備した新車が増加しつつあることから、今後このエアバッグ装備車の廃車時に、薬剤を内蔵したインフレーターが多量に発生するため、薬剤を安全に作動処理して、金属ケースの回収を行うことが、安全と資源の有効活用の面から必要である。

しかしながら、このエアバッグは、最近自動車に装備されだした段階のため、未だ確立された処理技術が無く、例えば図3に示すような、従来の廃棄物焼却炉14を利用して、処理方法の探索実験が行われているのが現状である。この廃棄物焼却炉14は、炉殻を炉壁4で形成し、インフレーター1を該焼却炉14内に投入するインフレーター投入口15と、投入したインフレーター1を加熱し処理するバーナ12と、該処理したインフレーター1を排出する残渣排出口10と、該焼却炉内の排気を行う排気筒11とを有している。

なお、エアバック用のインフレーターは、一般にステンレスやアルミの金属ケース内にガス発生用の薬剤が内蔵されており、運転席用と助手席用で若干大きさが異なるが、金属ケースの概略寸法は $\phi 50 \times H 200$ mmから $\phi 100 \times H 500$ mm程度で、薬剤の作動温度は着火装置の有無により異なるが、通常 $300^{\circ}\text{C}$ から $600^{\circ}\text{C}$ 程度である。

しかしながら、薬剤を内蔵したインフレーターを、従来の廃棄物焼却炉で処理する場合、

(1) 薬剤の作動により、インフレーターやインフレーターの破片が飛散して、廃棄物焼却炉の炉壁耐火物やバーナを損傷する。

(2) 廃棄物焼却炉にバーナが直接取り付けられているため、高温の火炎の影響で炉内温度分布が不均一となり、インフレーターの加熱時間すなわち薬剤の作動時間が不規則となり、インフレーターの投入作業中に薬剤の作動が発生することに加えて、インフレーターの金属ケースが熔融する。

と言う問題点があった。

### 本発明の開示

本発明は、上記問題点を解決すべく創案されたもので、その目的は、ガス発生用の薬剤を内蔵したインフレータの加熱処理において、薬剤作動時の炉壁耐火物の損傷防止とインフレータの金属ケースの熔融防止を図ったインフレータ処理装置とインフレータの投入タイミングの判定方法を提供することにある。

本発明の要旨は、上記課題を解決するために、

(1) ガス発生用の薬剤を内蔵した自動車用エアバックのインフレータを、薬剤の作動温度以上に加熱して処理し、その金属ケースの回収を行うインフレータ処理装置において、該インフレータの処理を行う処理炉の炉壁内面とインフレータ間に、該炉壁内面をカバーするように、金属隔壁を設けたこと。

(2) バーナと稀釈空気供給装置もしくは／および排ガス循環装置とを併設した燃焼炉を、前記処理炉に接続したこと。

(3) インフレータの投入個数と、薬剤作動時の炉圧ピーク点数の比較により、インフレータの投入タイミングの判定を行うこと。  
を特徴とする。

#### [作 用]

本発明のインフレータ処理装置および投入判定方法は、処理炉の炉壁内面とインフレータ間に、炉壁内面をカバーするように金属隔壁が設けてあるため、薬剤の作動で飛散するインフレータやインフレータの破片は、この金属隔壁に衝突して炉床に落下するため、炉壁耐火物の損傷が無い。

さらに、インフレータの処理炉と接続した燃焼炉で高温の火炎を発生させ、この高温の火炎を常温の稀釈空気もしくは／および低温の排ガスと混合して、薬剤の作動温度より若干高目の処理ガス温度とし、この処理ガスでインフレータの均

ーソフト加熱を行うため、インフレータの作動処理に必要な加熱時間が一定化すると共に、処理ガスによるインフレータの金属ケースの溶融と処理炉の金属隔壁の高温酸化が無い。

また、インフレータの装入個数と薬剤作動時の炉圧ピーク点数の比較により、インフレータの投入タイミングの判定を行うため、インフレータ投入時にインフレータの作動による炉内ガスの噴出が無い。

### 発明の実施の形態

以下、本発明の一実施例を図面により説明する。

図1は本発明の一実施例を示すインフレータ処理装置の縦断面図とインフレータの投入タイミングの判定方法を示す概念図である。

図1に示すごとく、インフレータ処理装置をインフレータ1の処理炉2と燃焼炉3とを接続して構成し、この処理炉2と燃焼炉3の炉殻を炉壁4a、4bで形成する。

この炉壁4a、4bは耐火性と断熱性およびシール性が要求されるため、通常炉壁4a、4bの外殻を鉄皮で構成し、この鉄皮の内面にキャストブルやセラミックファイバー等の耐火物を施工する。

処理炉2の炉壁4aの側部には、シール弁5と投入プッシャー6で構成した投入装置7を設け、この投入装置7でインフレータ1を処理炉2内に間歇投入する。

なお、シール弁5と投入プッシャー6は、炉内ガスの噴出防止の観点から、短時間作動が望ましく、駆動装置は一般に空気駆動方式を使用する。

また、処理炉2内に投入したインフレータ1と処理炉2の炉壁4aの内面間に、金属隔壁8a、8b、8cを設置する。この金属隔壁8a、8b、8cは、耐熱性と熱間強度が必要なため、通常SUS310S等の耐熱鋼を使用する。

さらに、処理炉 2 の下部には、インフレータ加熱用の処理ガス供給口 9 とインフレータ 1 の残渣排出口 10 を設けると共に、上部にはインフレータ加熱後の処理ガスの排気筒 11 を設ける。

一方、燃焼炉 3 の一端側にバーナ 12 を配置して、燃料と燃焼用空気の供給を行うと共に、バーナ 12 の外周部に設けた稀釈空気供給装置 13 から、燃焼炉 3 内に稀釈空気を供給する。

このように構成した燃焼炉 3 と処理炉 2 の炉底部を処理ガス供給口 9 で接続して、燃焼炉 3 から処理炉 2 内にインフレータ 1 の加熱用の処理ガスの供給を行う。

次に本発明のインフレータ処理装置の作動機能と、インフレータの投入タイミングの判定方法について説明する。

燃焼炉 3 のバーナ 12 に燃料と燃焼用空気を供給して高温の火炎を発生させ、この高温の火炎を、稀釈空気供給装置 13 からの稀釈空気インフレータ 1 の処理温度に適した、薬剤の作動温度より若干高目の処理ガス温度に調整して、処理ガス供給口 9 から処理炉 2 の炉底部に吹き込む。

一方、インフレータ 1 は投入装置 7 のシール弁 5 を開放後、投入プッシャー 6 を作動して処理炉 2 内へ投入し、投入後は直ちにシール弁 5 を閉鎖する。

処理炉 2 内に投入されたインフレータ 1 は、処理ガス供給口 9 から供給される低温の処理ガスにより均一ソフト加熱が行われるため、インフレータ 1 の加熱時間がほぼ一定となり、この結果、薬剤の作動時間がほぼ一定化すると共に、処理ガス温度が低い場合インフレータ 1 の金属ケースの溶融と処理炉 2 の金属隔壁 8 a、8 b、8 c の高温酸化が無い。

また、金属隔壁 8 a、8 b、8 c が処理炉 2 の炉壁 4 a の内面をカバーするように設けてあるため、薬剤の作動で飛散するインフレータ 1 やインフレータ 1 の破片は、この金属隔壁 8 a、8 b、8 c に直接衝突して炉床に落下するため、炉壁 4 a の損傷が無く、従って、炉壁 4 a に熱応答性が良好なセラミックファイバ

一等の軟質炉材の使用が可能で、炉の立ち上げが容易である。

なお、インフレータ 1 を加熱した後の処理ガスは、低温の排ガスとなって排気筒 11 から炉外へ排出される。

一方、加熱処理後のインフレータ 1 の残渣は、定期的に残渣排出口 10 から炉外に取り出す。

また、多量のインフレータ 1 を処理炉 2 に一括投入すると、薬剤の同時作動の確率が高くなり、この結果、最高炉圧が上昇して、炉体のシール部から炉内ガスの噴出が発生するため、安全面からインフレータ 1 は、処理炉 2 に数個づつを間歇投入することが必要である。

このインフレータ 1 の間歇投入のタイミングは、図 2 に示すようなインフレータ投入判定方法、即ち、処理炉 2 に取り付けられた圧力センサー 16 と炉圧信号のピークカウンター 17 で薬剤の作動個数をカウントし、このピーク炉圧のカウント数（即ち、圧力ピーク点数）とインフレータ 1 の投入個数が一致した場合のみ、次のインフレータ 1 を投入する方法により行う。

この結果、インフレータ投入時に薬剤の作動が無いため、投入作業が安全で有ることに加えて、インフレータ 1 の投入間隔が最短時間となるため、処理装置の能力が最大となる。

なお、本発明は前記実施例のみに限定されるものでなく、例えば、

(1) 処理炉 2 の金属隔壁 8 a、8 b を気密性の一体構造とし、その外部に直接セラミックファイバー等の耐火物の炉壁 4 a を施工すること。

(2) 燃焼炉 3 で発生する高温の燃焼ガスの温度調整に、処理炉 2 の排ガスや排熱回収した予熱空気を使用して燃料原単位の低減を図ること。

(3) 処理炉 2 の炉底部を火格子構造とし、処理ガスを火格子の下部から供給して、インフレータ 1 の伝熱促進を図ること。

(4) インフレータ 1 の加熱を、金属隔壁 8 a、8 b、8 c の外方に設けた電気

ヒーターで加熱すること。

(5) インフレータ 1 の投入装置 7 のシール弁 5 と同様のシール弁を、例えばホッパー 20 内に更に設置してシール弁を二重式とし、この二重式シール弁間にブッシャー 6 を設けて、インフレータ 1 投入時の炉内ガスの噴出を確実に防止すること。

(6) 処理炉 2 の炉底部を昇降炉床方式とし、下降した炉床上の処理残渣をブッシャーで自動排出すると共に、昇降炉床を油圧装置等で処理炉 2 の本体に押し付けて、炉体シールを確実にすること。

(7) 薬剤作動時の排煙対策および消音対策として、排気筒 11 の下流側にガス中和装置や集塵装置等の排ガス処理装置およびサイレンサー（必要により排風機を併設）を設置すること。等、本発明の要旨を逸脱しない限り、種々変更を加えることは勿論可能である。

発明の効果：

以上説明したように、本発明のインフレータ処理装置および投入判定方法によれば、

(1) 処理炉の炉壁内面とインフレータ間に、炉壁内面をカバーするように金属隔壁が設けてあるため、薬剤作動時のインフレータやその飛散破片による炉壁耐火物の損傷が無い。

(2) インフレータの加熱源として、バーナの高温火炎を、常温の希釈空気もしくは／および低温の排ガスで温度調整し、この温度調整後の低温の処理ガスでインフレータの均一ソフト加熱を行うため、薬剤作動までの加熱時間が一定化すると共に、処理ガスによるインフレータの金属ケースの溶融と処理炉の金属隔壁の高温酸化が無い。

(3) インフレータの投入個数と薬剤作動時の炉圧ピーク点数との比較により、インフレータの間歇投入のタイミング判定を行うため、インフレータ投入時に薬

剤作動による処理ガスの炉外噴出が無い場合、投入作業が安全であることに加えて、インフレーターが最短時間で加熱処理出来るため、処理装置の能力が最大となる。

等の優れた効果を奏する。

## 請求の範囲

1. ガス発生用の薬剤を内蔵した自動車用エアバックのインフレーターを、薬剤の作動温度以上に加熱して処理し、その金属ケースの回収を行うインフレーター処理装置において、該インフレータの処理を行う処理炉の炉壁内面とインフレーター間に、該炉壁内面をカバーするように、金属隔壁を設けたことを特徴とするインフレーター処理装置。
2. バーナと稀釈空気供給装置もしくは／および排ガス循環装置とを併設した燃焼炉を、前記処理炉に接続したことを特徴とする請求項1記載のインフレーター処理装置。
3. 前記処理炉へのインフレータの投入が、インフレータの投入個数と、薬剤作動時の炉圧ピーク点数とを比較し、その投入タイミングを判定して行われることを特徴とする請求項1又は2記載のインフレーター処理装置。
4. ガス発生用の薬剤を内蔵した自動車用エアバックのインフレーターを、薬剤の作動温度以上に加熱して処理するインフレーター処理装置にインフレーターを投入する方法に於いて、インフレータの投入個数と、薬剤作動時の炉圧ピーク点数の比較により、インフレータの投入タイミングの判定を行うことを特徴とするインフレーター投入判定方法。

図 1

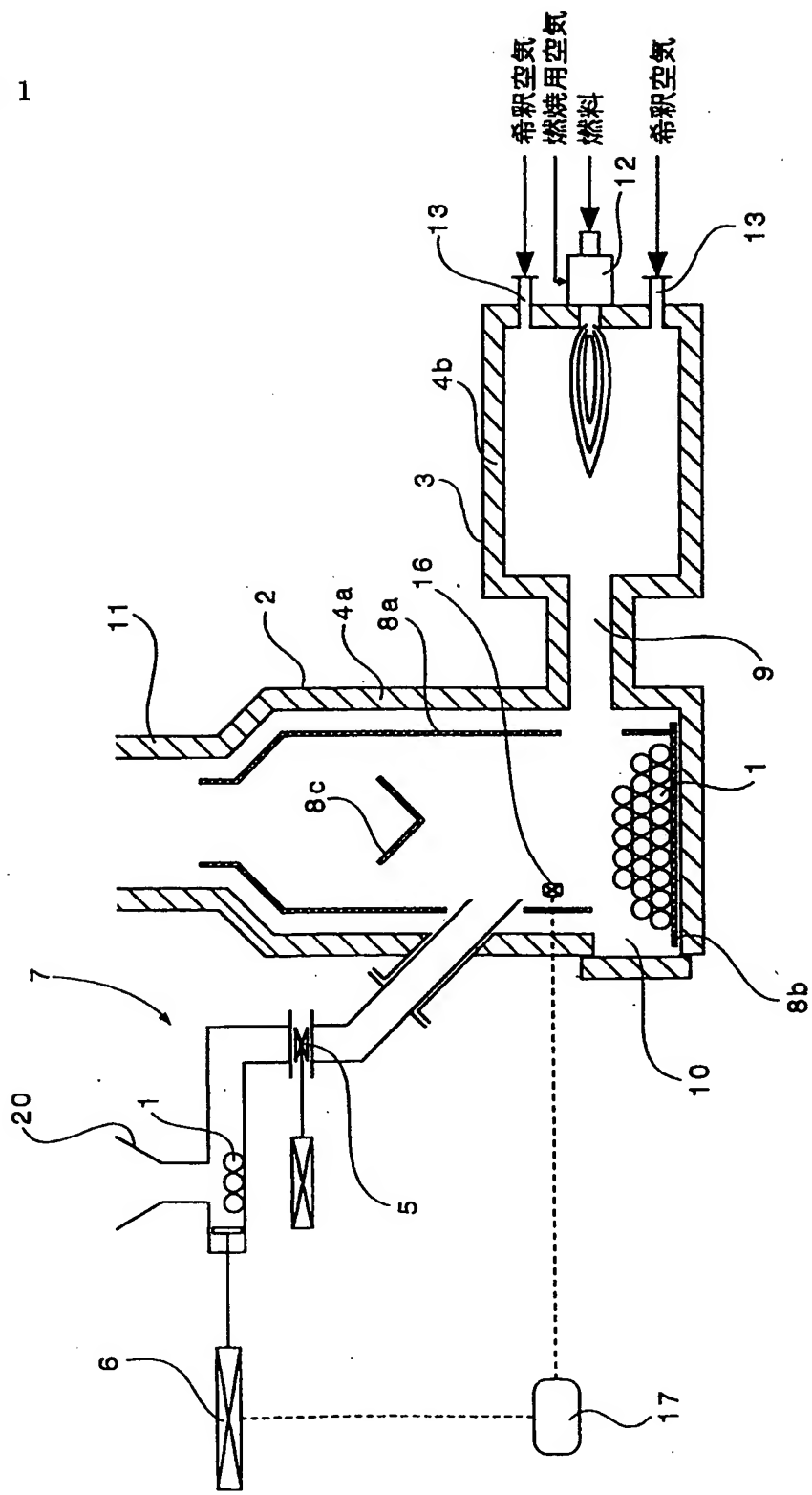


図 2.

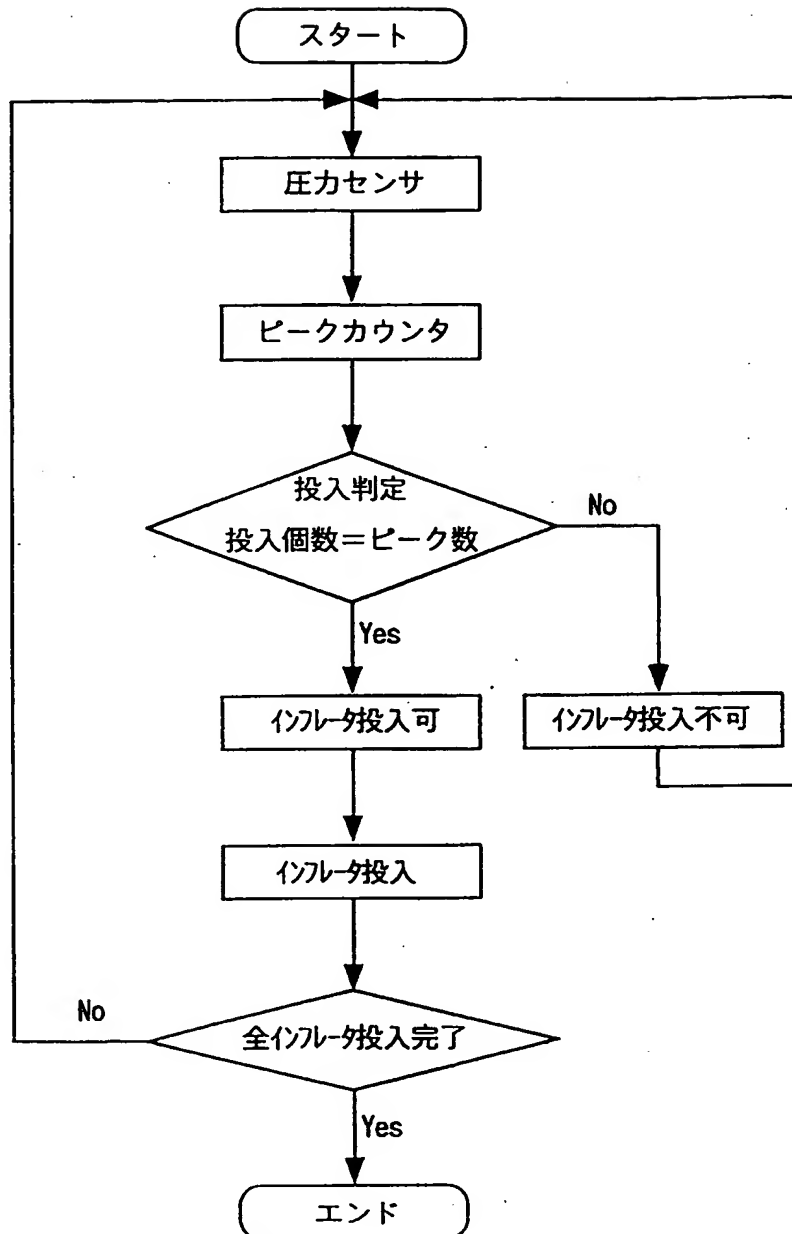
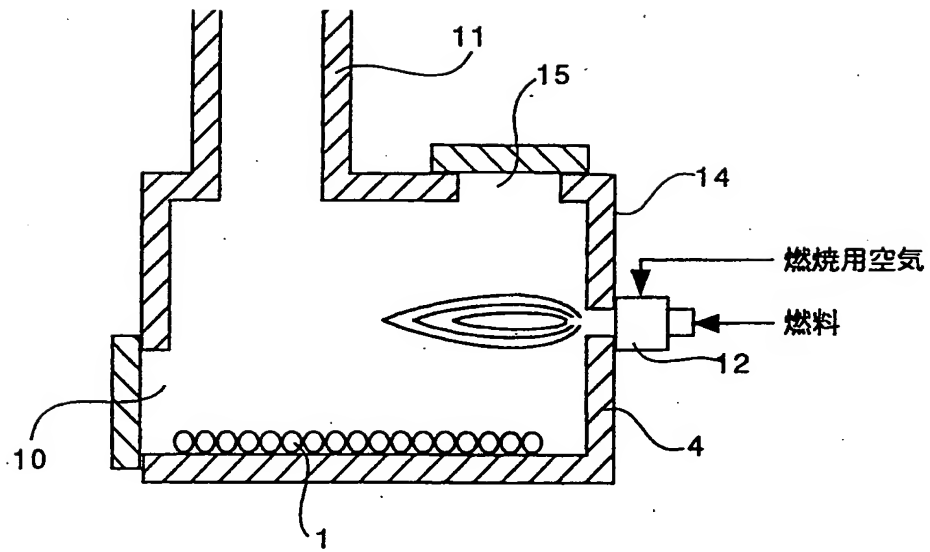


図 3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/04366

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>6</sup> B60R12/26, F23G7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>6</sup> B60R12/26, F23G7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1998 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 63-259315, A (Shinagawa Refractories Co., Ltd.), 26 October, 1988 (26. 10. 88) (Family: none)	1-4
A	JP, 63-282416, A (In-Process Technology Inc.), 18 November, 1988 (18. 11. 88) (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
22 December, 1998 (22. 12. 98)Date of mailing of the international search report  
22 December, 1998 (22. 12. 98)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP98/04366

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>6</sup> B60R 12/26 F23G 7/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>6</sup> B60R 12/26 F23G 7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1998  
 日本国公開実用新案公報 1971-1998  
 日本国登録実用新案公報 1994-1998  
 日本国実用新案登録公報 1996-1998

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 63-259315, A, (品川白煉瓦株式会社) 26. 10月. 1988 (26. 10. 88) (ファミリーなし)	1-4
A	JP, 63-282416, A, (インープロセス テクノロジ ー インコーポレイト) 18. 11月. 1988 (18. 11. 88) (ファミリーなし)	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 12. 98

国際調査報告の発送日

221298

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

川 向 和 実

3D

7704

電話番号 03-3581-1101 内線 3340